



# AUSLEGESCHRIFT

## 1 165 947

Internat. Kl.: F 061

Deutsche Kl.: 47 f - 4

Nummer: 1 165 947

Aktenzeichen: W 33597 XII / 47 f

Anmeldetag: 22. Dezember 1962

Auslegetag: 19. März 1964

BEST AVAILABLE COPY

## 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen einstückigen Druckschlauch mit gummielastischer Schlauchwand und Bewehrungsumlagen, der Zonen unterschiedlicher Aufweitbarkeit aufweist, insbesondere für das Stoßtränkverfahren oder zum Sprengen im Bergbau. Für den Aufbau solcher Schläuche, die Drücke von 80 atü und mehr aufzunehmen haben, sind bereits verschiedene Vorschläge gemacht.

Die Erfindung geht von einstückigen Druckschläuchen aus, deren gummielastische Schlauchwandung mit einer den Schlauch gegen Platzen schützenden Bewehrung meist in Form einer ein- oder mehrlagigen Umflechtung mit einem Flechtwinkel von weniger als 53° versehen ist. Um den Schlauch mit Zonen unterschiedlicher Aufwertbarkeit zu versehen, ist es bereits bekannt, die schräg zur Schlauchlängsachse aufgebraachte Bewehrung in Form einer Faden-, Draht- oder Bandumflechtung oder -klöppelung abschnittsweise mit unterschiedlichen Flechtwinkeln auf dem auf seiner ganzen Länge innen und außen gleichweiten Schlauch anzuordnen, was aber die Fertigung erschwert.

Die Erfindung vermeidet solche Mängel, und zwar dadurch, daß die Bewehrung der Zonen erhöhter Aufweitbarkeit in unbelastetem Zustand des Schlauches von dessen Achse einen größeren Abstand aufweist als die der Zonen geringerer Aufweitbarkeit. Diese Vergrößerung des Bewehrungsabstandes von der Schlauchachse ist erfindungsgemäß durch Verdickung der unter der Bewehrung liegenden gummielastischen Schlauchwandung oder durch Erweiterungen auf der Innenfläche der gummielastischen Schlauchwandung erzielbar. In jedem Falle wird durch die erfindungsgemäße, stellenweise Vergrößerung des Bewehrungsabstandes von der Schlauchachse eine verstärkte Einwirkung des Innendruckes und damit eine schneller wirksame Aufweitung des Schlauches an diesen Stellen schon bei verhältnismäßig niedrigeren Innendrücken ermöglicht. Daher kann der erfindungsgemäße Schlauch auch anderen Zwecken, so beispielsweise als Formkern für aus gießfähigen Stoffen zu bildende Hohlkörper, dienen.

Wird der Schlauch aber mit den bisher üblichen hohen Drücken beim Stoßtränkverfahren belastet, so hat dies nur zur Folge, daß neben den schon bei Drücken von 3 bis 5 atü sich aufweitenden und an die Bohrlochwandung dicht anlegenden Schlauchzonen weitere Zonen des Schlauches bis zur Anlage an die Bohrlochwandung geweitet werden.

Die Fertigung der erfindungsgemäßen Schläuche kann in der Weise erfolgen, daß die über einem Rohr mit gleichbleibendem Außendurchmesser geformte

Druckschlauch mit Zonen unterschiedlicher Aufweitbarkeit und Verfahren zu seiner Herstellung

Anmelder:

Wetzell Gummiwerke Aktiengesellschaft,  
Hildesheim, Schützenweg 22

Als Erfinder benannt:

Wolfgang Schmiele, Hildesheim

## 2

und der Bildung der unter der Bewehrung liegenden gummielastischen Schlauchwandung dienende Masse an den Zonen erhöhter Aufweitbarkeit, insbesondere durch Bewickeln mit Masseband, gegenüber den Zonen geringerer Aufweitbarkeit dicker, bzw. dadurch, daß ein Formrohr mit im Bereich der Zonen erhöhter Aufweitbarkeit größerem Außendurchmesser benutzt und die der Bildung der gummielastischen Schlauchwandung dienende Masse in über die Zonen erhöhter und geringerer Aufweitbarkeit gleichbleibender Stärke aufgetragen wird.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in zwei Ausführungsbeispielen dargestellt, es zeigen

Fig. 1 und 2 die beiden Ausführungsformen vor Enttarnung des Formkernes jeweils teils in Ansicht, teils im Längsschnitt.

In der Ausführung nach Fig. 1 ist der Schlauch 3 über ein Formrohr 4 mit einem über dessen ganze Länge gleich starken Außendurchmesser geformt. Über den Formrohrmantel ist zunächst eine gummielastische Schlauchwandungsschicht 5 aufgetragen, die stellenweise (bei 6) durch Umwickeln mit Kautschukband oder auf andere Weise erheblich verdickt ist. Die Schicht 5 ist mit einer kräftigen Bewehrungsumlage 7 aus Garnen, Drähten und/oder Gewebe ein- oder mehrlagig umflochten oder umwickelt, je nach den im Schlauch wirksam werdenden Innendrücken. Stärke und Winkel der Umflechtung sind dabei so gewählt, daß sie eine Aufweitung des Schlauches gestatten, jedoch dessen Platzen sicher verhindern. Die Bewehrungsumlage 7 ist schließlich noch mit einer dünnen Kautschukschicht 8 umkleidet, die die Bewehrungsumlage gegen Beschädigung und Eindringen von Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit schützt. Nach der Vulkanisation wird das Formrohr 4 entfernt, so daß die gummielastische Schlauchwandungsschicht 5 die Seele des Schlauches bildet.

Wird der Schlauch 3 von innen durch ein Druckmittel, insbesondere Druckwasser, belastet, so tritt schon bei einem verhältnismäßig niedrigen Druck von etwa 3 bis 5 atü an den verdickten Stellen 6 der Schlauchwandung 5 eine stärkere Deformation als an den übrigen nicht verdickten Stellen der Schlauchwandung 5 auf, die zu einer erhöhten Druckbelastung und damit auch schnelleren Aufweitung des Schlauches an den verdickten Stellen führt, mit denen sich der Schlauch an die Bohrlochwandung anlegt. Hierdurch wird der Schlauch 3 im Bohrloch dicht und fest gehalten gegen auftretende Drücke im Sinne des Herausblasens des Schlauches aus dem Bohrloch.

Die Ausführung nach Fig. 2 unterscheidet sich von der vorherbeschriebenen Ausführung dadurch, daß die Schlauchwandung über ein Formrohr 4' geformt ist, das in den Bereichen 6' der gewünschten Zonen erhöhter Aufweitung einen vergrößerten Außendurchmesser aufweist. Über dieses Formrohr ist die gummielastische Schlauchwandungsschicht 5' in gleichbleibender Stärke über die ganze Schlauchlänge aufgetragen und dann, wie bei der Ausführung nach Fig. 1, mit der Bewehrungsumlage 7 und der äußeren Schutzschicht 8 versehen. Trotz der Verdickung des Formrohres läßt sich dieses infolge der Schlauchelastizität ohne größere Mühen aus dem Schlauch später ausstoßen. Wird der Schlauch mit Innendruck belastet, so wirkt sich dieser in den Erweiterungen 6' auf der Innenfläche der Schlauchwandung ebenfalls im Sinne einer schnelleren und erhöhten Aufweitung aus, so daß auch hier das gleiche Ergebnis wie oben erzielt wird.

Die Stellen erhöhter Aufweitung können auch länger oder kürzer als dargestellt gewählt werden und über die Länge des Schlauches regelmäßig oder unregelmäßig angeordnet werden.

#### Patentansprüche:

1. Einstückiger Druckschlauch mit gummielastischer Schlauchwandung und Bewehrungsumlagen, der Zonen unterschiedlicher Aufweitung

barkeit aufweist, insbesondere für das Stoßröckverfahren im Bergbau, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewehrung (7) der Zonen erhöhter Aufweitung (6) in unbelastetem Zustande von der Schlauchachse einen größeren Abstand aufweist als die der Zonen geringerer Aufweitung (5).

2. Druckschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergrößerung des Abstandes der Bewehrung von der Schlauchachse durch Verdickung (6) der unter der Bewehrung (7) liegenden gummielastischen Schlauchwandung (5) erzielt ist.

3. Druckschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vergrößerung des Abstandes der Bewehrung von der Schlauchachse durch Erweiterungen (6') auf der Innenfläche der gummielastischen Schlauchwandung (5) erzielt ist.

4. Verfahren zur Herstellung eines Druckschlauches nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die über ein Formrohr (4) mit gleichbleibendem Außendurchmesser geformte und der Bildung der unter der Bewehrung (7) liegenden gummielastischen Schlauchwandung dienenden Masse an den Zonen erhöhter Aufweitung (6), insbesondere durch Bewickeln mit Masseband, gegenüber der Schlauchwandung der Zonen geringerer Aufweitung dicker aufgetragen wird.

5. Verfahren zur Herstellung eines Druckschlauches nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Formrohr (4') mit im Bereich der Zonen erhöhter Aufweitung (6') größerem Außendurchmesser benutzt und die der Bildung der gummielastischen Schlauchwandung (5') dienende Masse in über die Zonen erhöhter und geringerer Aufweitung gleichbleibender Stärke aufgetragen wird.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Deutsche Patentschrift Nr. 1 086 500.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

EST AVAILABLE COPY

FIG. 1

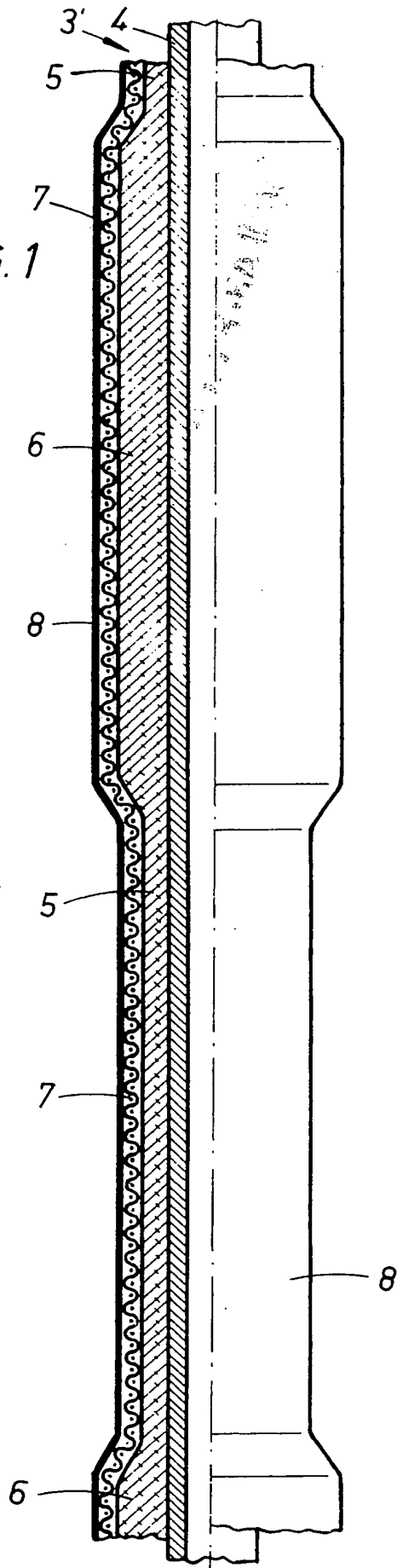
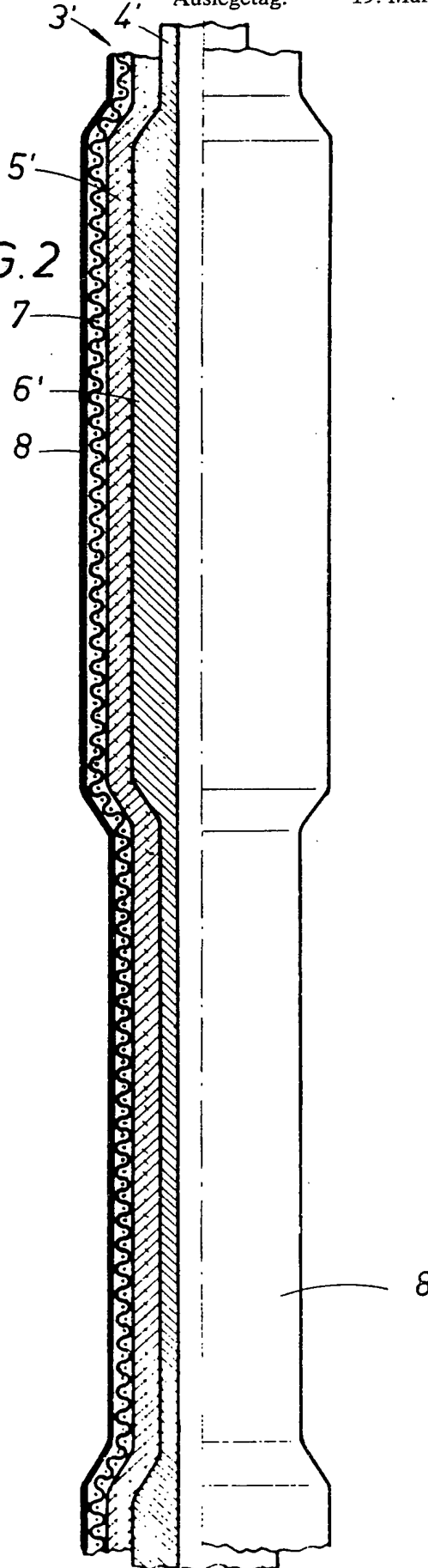


FIG. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**